变压器低压故障保护时控系统

说 明 书

西安集讯自控节能技术有限责任公司

目　　录

一、产品概述……3

二、产品特点……3

1、缺相保护跳闸……3

2、短路保护跳闸……3

3、自动运行……3

4、间歇抽油……3

三、工作原理及其结构图……3

1、控制原理图……4

2、结构图……4

四、 控制器操作说明……4

1、面板说明……4

2、键盘说明……5

3、设置操作说明……5

五、系统组成……7

1、变压器低压控制柜……7

2、井台延时启动箱……8

六、安装应用……8

七、故障排除……8

八、技术指标……9

变压器低压故障保护时控系统

一、产品概述

当变压器低压输出端出现三相不平衡现象，将导致终端用户设备遭到损毁。当变压器低压侧三相输出母线上发生缺相时，所有挂在该线路上的抽油电机可能因缺相而烧毁；线路发生短路时，将直接损坏变压器。我公司研制的变压器低压故障保护时控系统能在上述故障情况下，快速切断供电回路保护变压器，低压设备以及线路；在故障恢复后，所有挂在该系统的抽油电机将自动延时启动，省去了线路故障恢复后人工启动抽油机的工作。设备正常工作时，可以按照输入的时间表控制变压器低压侧通断，使其所带抽油电机依次启动并进行间歇抽油。

二、产品特点

1、缺相保护跳闸

当线路高压断相造成低压线路缺相或低压端严重三相不平衡时，自动保护跳闸，等待人工干预维修。

2、短路保护跳闸

当低压线路短路时，直接跳闸，等待人工干预维修，故障消除后，按下控制箱底部起动按钮 AQ，保护器延时恢复运行供电。

3、自动运行

当恢复供电之后，在系统设定的时间到达后，抽油机启动，整个系统则全部进入运行状态。

4、间歇抽油

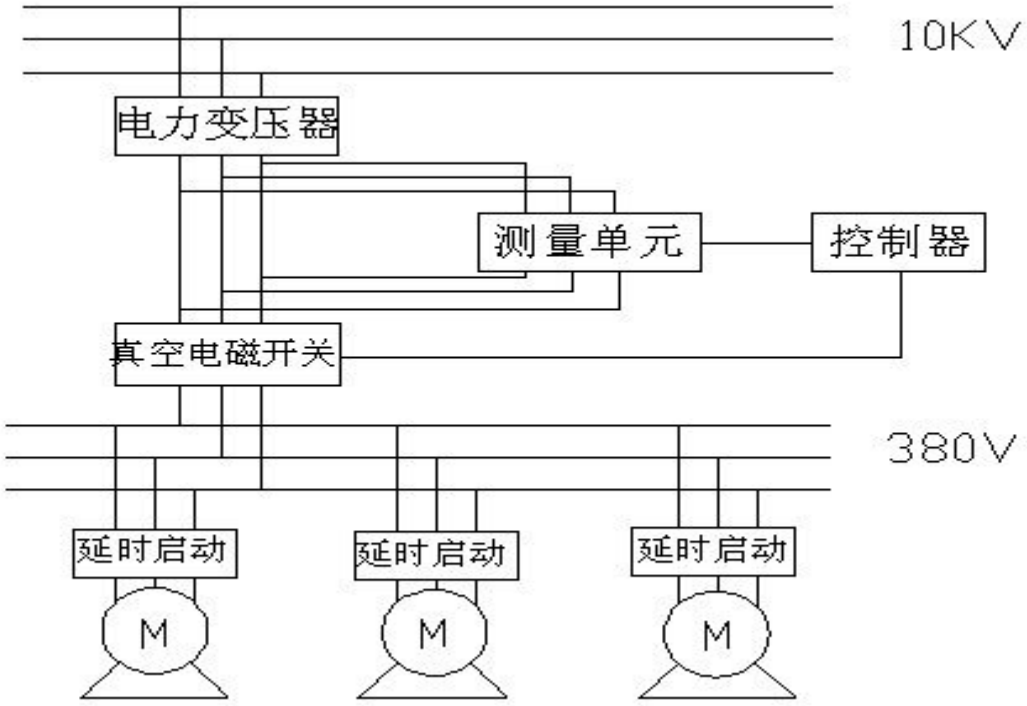
另外，该设备还具有控制变压器低压线路所带负载的定时启停机功能，在该线路所带负载前加装延时启动设备，当变压器高低压故障保护时控系统按照预设的时间运行时，延时启动设备将延时启动负载。其主要特点就是能够定时控制变压器低压端所带抽油机的启停，可以合理控制抽油机运行时间，避开用电高峰，提高工作效率。

三、工作原理及其结构图

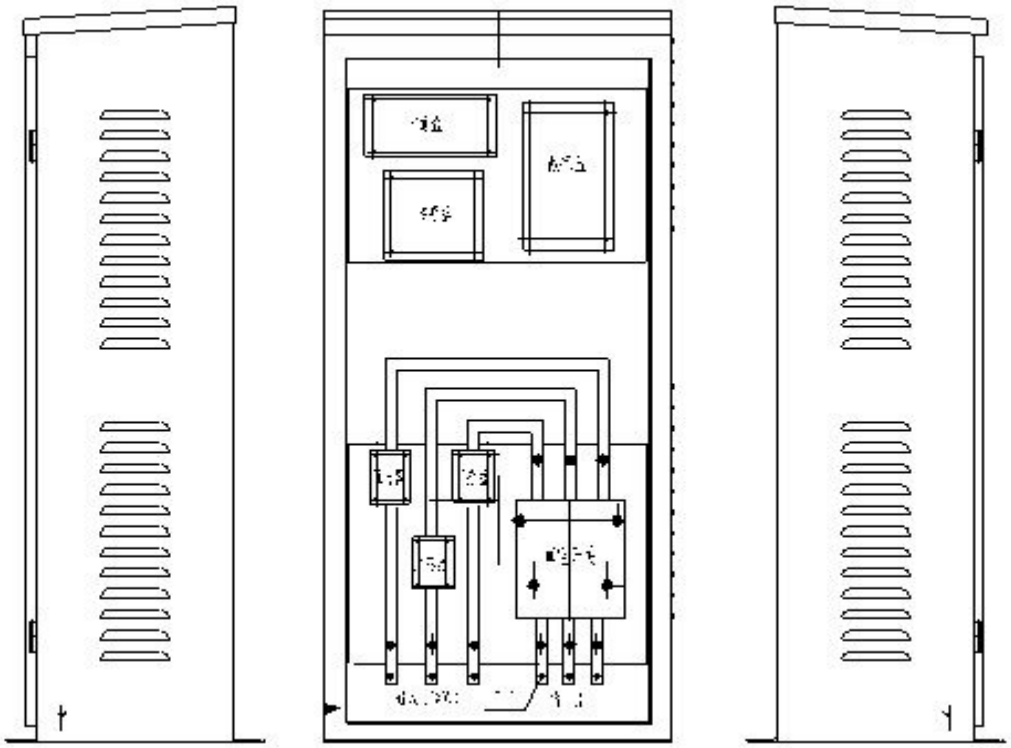
当测量单元检测到低压线路缺相或短路信号时，控制器将其放大处理后发出停机指令，使真空电磁开关跳闸断电，迅速保护终端用户设备及供电变压器，当

故障消除后自动合闸供电。

1、控制原理图



2、柜体结构图



四、 控制器操作说明

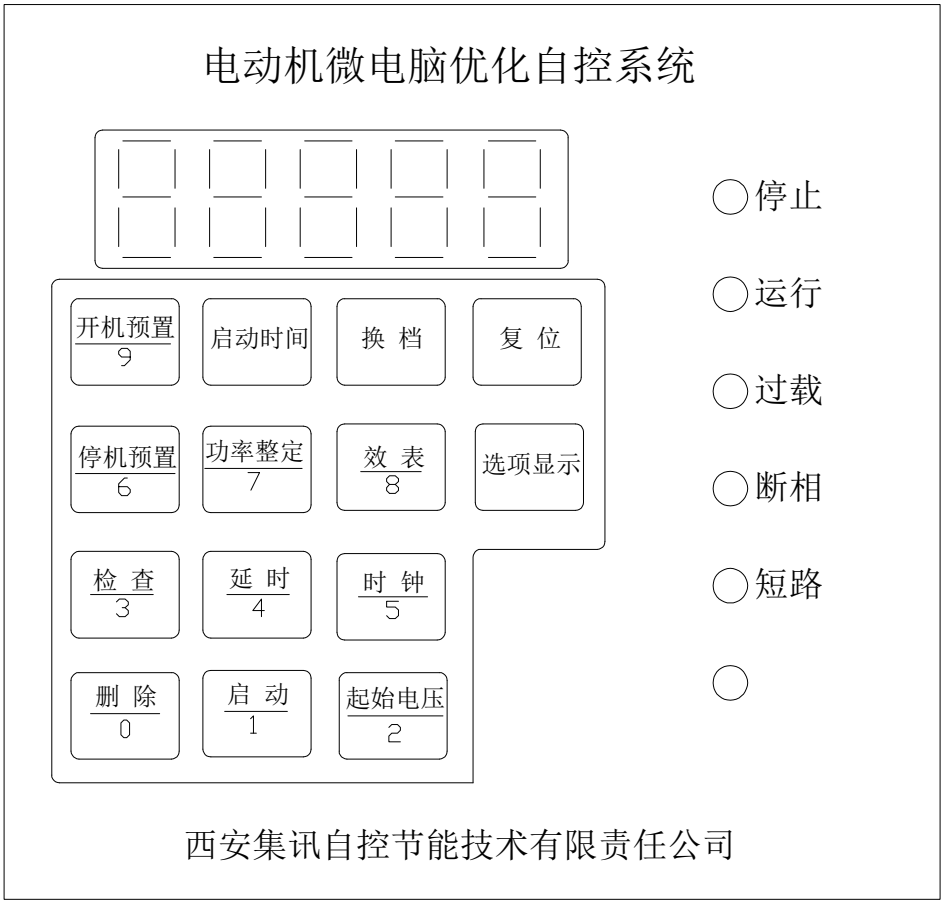
1、面板说明：

LED 数码显示器：第一位为状态显示位，其余 4 位为数字显示位。

状态指示灯：共五只，分别为停止、运行、过载、断相、短路。

小键盘：一组共十二只键,数字键均具复用功能。

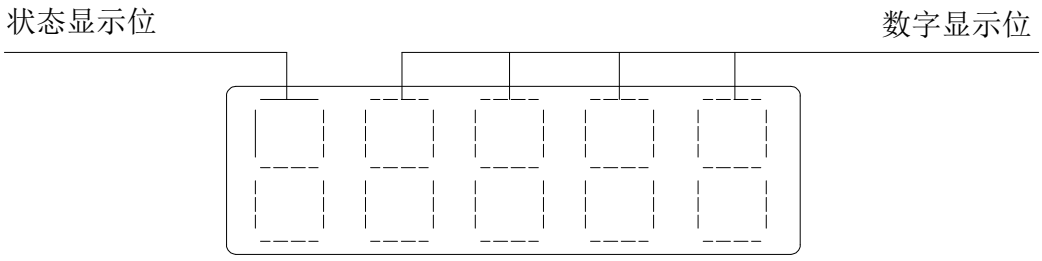
2、键盘说明：



键盘是唯一的人机联络通道,通过它实现对仪器的设置与启停.凡复用键均以”换当”键来切换其功能。

⑴、按键表面以横线为界，上半部以汉字定义的键为功能键，下半部以数字定义的键为数字键，这些键称复用键。

⑵、复用键盘使用前以按下“换当”键切换其功能状态。



显示窗口图

⑶、当按下换当键时，状态显示位（第一位），显示字符“ ┏”，此时进入功能键状态，再按下换当键，字符“ ┏”消失，此时进入数字键状态。

3、设置操作说明

以一个实际设置操作过程为例，描述操作方法：

⑴、打开电源开关，给系统加电。

⑵、按“复位”键清零，状态显示位消隐，显示器显示“0000”。

⑶、按下换当键进入功能键状态，按“删除”键，删除内存里的随机数据。

⑷、列出运行和歇机时间表（按 24 小时制列表）

开机时间：11:30　　18:00　　24:00

停机时间：14:30　　21:00　　08:00

注意：0 点不可输入为“0”，应当输入“24”。

4 位数字显示，高两位为小时，低两位为分钟。

⑸、依据时间表输入开机时间。

输入开机时间 11:30，应依次键入“1130”，按“换挡”键，状态显示位显示“ ┏”，接着按下“开机预制”键，显示器闪烁后显示“0000”，说明 11:30 已输入到储存器。再输入第二个开始时间 18:00 等等，以此类推。

⑹、依据时间表输入停机时间。

输入停机时间 14:30，应依次键入“1430”，按“换挡”键，状态显示位显示“ ┏”，接着按下“停机预制”键，显示器闪烁后显示“0000”，说明 14:30 已输入到储存器。再输入第二个停机时间 21:00 等等，以此类推。

⑺、功率整定输入。

将变压器容量折合成电流，或从变压器铭牌读其值。折合方法为变压器容量 Qx2≈I（Q 为变压器容量，单位 KWA）。输入额定电流值：例如 额定电流 100A，在数字状态下输入“0100”，按“换挡”键，状态显示位显示“ ┏”，再按“功率整定”键，显示器闪烁后显示“0000”，该值被输入并储存。

⑻、检查：

对输入的参数需要检查时，按“换挡”键，状态显示位显示“ ┏”，按下“检查”键调出数据并显示。显示顺序为：

运行时间；

歇机时间；

延时时间；

功率整定；

自动校表时间。

⑼、修改

在检察中发现原先输入的参数有误或需更改参数时，在显示器显示该参数的情况下，状态显示位显示“ ┏”，再按一次换当键，状态显示位即显示修改符“H”，此时即可修改数据，修改完毕按下“换挡”键，状态显示位显示“ ┏”，进入功能键状态，再按下相应的功能键，使其接收修改值。

⑽、删除

使用此键在的目的在于重新输入参数表或大部分参数需要更改。按下“换挡”键，状态显示位显示“ ┏”，按下“删除”键，即将内存参数全部删除。建议在参数设置前，首先使用此键以清除内存中的随机数码。

⑾、校表

在初始启用仪器或纠正时间积累误差时，首先进入数字键状态，键入当前

北京时，按“换挡”键，状态显示位显示“┌”，再按下“校表”键，此刻时间值即被接收，时钟在此基础上开始计时。

⑿、时钟显示

观察当前时间时，按“换挡”键，状态显示位显示“┌”，按下“时钟”键显示器显示北京时间。

⒀、启动

进入功能键状态，按下“选项”键，系统立即进入启动状态，并将内存参数按大小依次排序储存，显示器显示全“1″。

⒁、选项显示

唯在设备启动后按下“选项显示”键，选择察看时间、电流，反复按下“选项显示”键，即可轮流察看。

特性说明:

1、该系统属无人值守自控系统，上电后即进入开机自动复位，凡按“复位”键后，进入键盘等待状态，无键按下，等待两分钟，自动进入启停状态。
2、显示器若无人机联络信息，将延时一段时间自动消隐（停止显示）。
3、设备启动后，键盘功能自动撤销，唯“选项显示”键在此状态下运用。只有按下复位键才能激活键盘。
4、发生故障停机后，故障指示灯与停止指示灯交替显示以示报警。
5、自动纠错特性使得控制参数范围有所限制，如延时时间、功率整定等不得超限，否则将发生“非法报警″，报警信号为停止灯与运行灯交替闪亮。
6、纠错特性使键入的时间参数不得非法，小时值不得大于“24″，分值不得大于“59″，否则引起显示器连续闪动，拒绝接收参数。

五、系统组成

1、变压器低压控制柜

变压器低压控制柜部分有测量单元、控制器、真空电磁开关等主要部件组成。测量单元采用高精度互感器，灵敏度高、稳定性好。

控制器采用进口工业级微处理器和大规模集成线路为核心部件，应用模糊控制和闭环控制原理等现代控制理论，对变压器输出进行实时控制。

a、控制器功能说明：

1>薄膜开关触摸式键盘人机联络方式；

2>智能化数码显示，可直观设置启动参数、运行参数等；

3>优良的反时限保护特性，对电动机短路、缺相实施反时限保护；

4>北京时区定时控制：在 24 小时范围内任意设置工作时段或歇机时段，可避开用电高峰；

5>综合保护（短路、缺相、漏电）对变压器低压输出运行状态下所发生故障能及时切断电源加以保护。

采用交流真空接触器控制电网的通断，该接触器主要由真空灭弧系统、电磁系统、杠杆传动系统、辅助触头、整流装置等构成。其触头被封闭在与外界隔离的真空灭弧室中，触头不会因外部污染而影响其工作，以真空为熄弧介质，分段能力强，电寿命长。

2、井场延时启动箱

延时启动箱由接触器、保护器、时间继电器等构成，不仅能够延时自动启动抽油机，对短路、缺相、过载都有保护作用。

六、安装应用

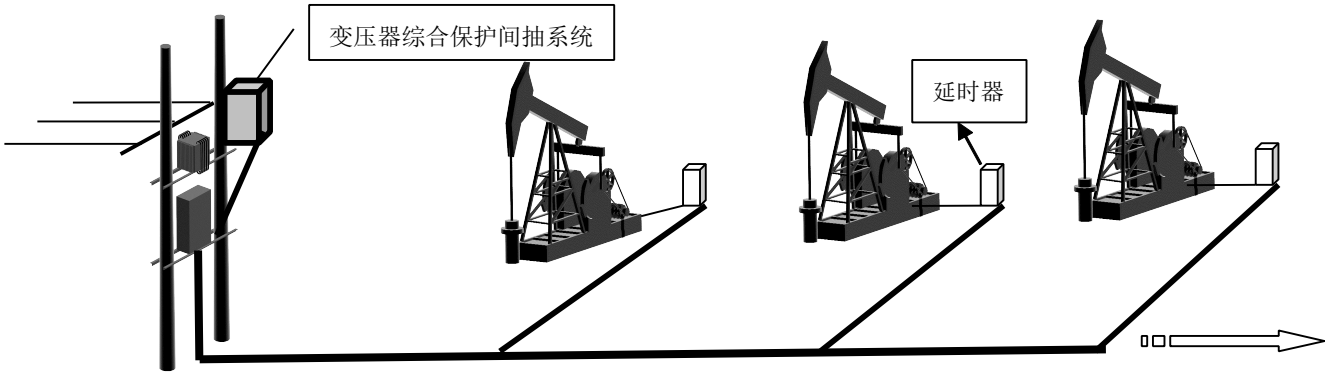
1、适合变压器线路输电单井

2、适合变压器负载丛式井场

这种控制方式即就是：变压器后不论是单井还是台子井，只要在变压器旁安装变压器综合保护间抽控制系统，就具有以下功能

1>当变压器低压输出端出现三相不平衡现象，快速切断供电回路保护变压器，及低压设备和线路的功能；以及在故障恢复后，所有挂在该系统上的抽油电机将自动延时启动，省去了线路故障恢复后人工启动抽油机的工作。

2>当设备正常工作时，可以按照输入的时间表控制变压器低压侧通断，使其变压器所带的整条线路上的单井或台子井进行自动间抽。另外，在各个抽油机旁边都安装一个延时器，可以让各台抽油机在来电后是依次顺序启动。



井场示意图

七、故障排除

现　　象	原　　因	处　理　方　法
不能启动	1．预置启动时间未到	等待时间，或重新设置立即启动。
	2．时间设置有错误	重新检查对照用户时间表
	3．内存有非法数据	删除后重新设置
显示器闪烁不起动	设置参数超限（时间预置）	重新设置参数

八、技术指标：

1. 控制对象：　100KVA 以下型号变压器。
2. 电网电压：　380V/660VAc　±10%　50Hz。
3. 工作方式：　按北京时间定时或连续。
4. 运行时间：　1~24 小时内任意。
5. 歇机时间：　1~24 小时内任意。
6. 短路动作时间：<=0.1 秒。
7. 断相动作时间：冷态 5 秒，热态 8 秒。
8. 环境温度：　　-35~+50℃。
9. 环境湿度：　　≤85%RH。

开发单位:西安集讯自控节能技术有限责任公司
地　　址: 西安市幸福北路 15 号黄河紫铭小区 8 号楼 3 单元 1 层
电　　话: 029—83384132 转 802、807
手　　机: 13891999558　13891133449　13571869009
传　　真: 029—83384132 转 807
联 系 人：李先生　　Email:jixunzikong1226@yahoo.com.cn
邮　　编:　710043